

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 79400114.9

(51) Int. Cl.²: **B 25 J 21/00**
G 21 F 7/06

(22) Date de dépôt: 26.02.79

(30) Priorité: 01.03.78 FR 7805866

(43) Date de publication de la demande:
05.09.79 Bulletin 79/18

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT SE

(71) Demandeur: COMMISSARIAT A L'ENERGIE
ATOMIQUE Etablissement de Caractère Scientifique
Technique et Industriel
B.P. 510
F-75752 Paris Cedex 15(FR)

(72) Inventeur: Berger, Guy
c/o Ets SIMON FRERES B.P. 171
F-50104 Cherbourg(FR)

(72) Inventeur: Salom, Jacques
c/o COGEMA Herqueville
F-50440 Beaumont-Hague(FR)

(74) Mandataire: Mongredien, André et al,
c/o Brevatome 25, rue de Ponthieu
F-75006 Paris(FR)

(54) Dispositif automatique de pesée et de vidange d'un produit contenu dans un récipient muni d'un couvercle.

(57) Dispositif automatique de pesée et de vidange d'un produit contenu dans un récipient muni d'un couvercle, comprenant:

des moyens (3) pour amener le récipient sur une aire de manipulation (4), des moyens (7-10,11) pour saisir le récipient, l'amener sur un appareil de pesée (8) pour enlever le couvercle (2) et pour vidanger le produit, des moyens (10) pour ramener le récipient sur l'appareil de pesée et sur l'aire de manipulation, après fermeture du couvercle et des moyens électriques de synchronisation (12) aptes à commander les moyens et montages précédents dans deux sens opposés selon les opérations à la effectuer.

Application à la manipulation et à la pesée de produits dangereux contenus dans un récipient.

EP 0 003 936 A1

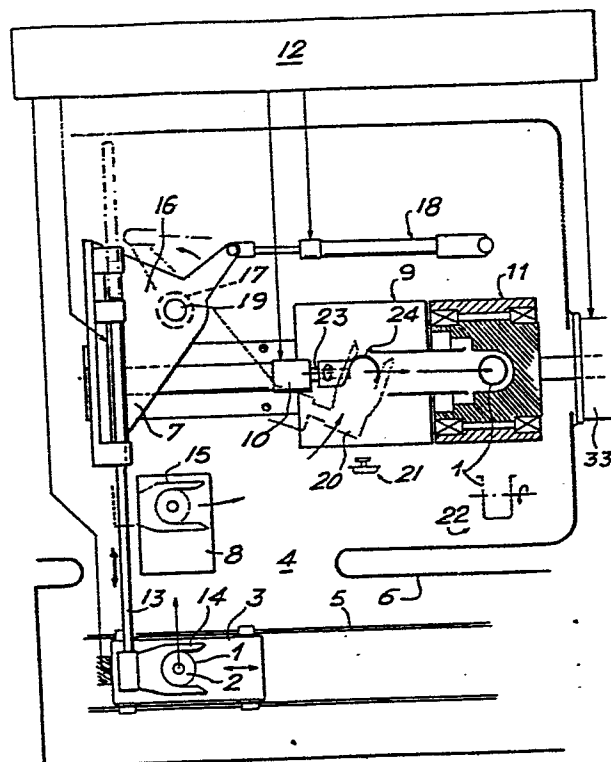


FIG.1

La présente invention, qui résulte des travaux de Messieurs Georges BERGER des Etablissements SIMON Frères, et Jacques SALOM de la COGEMA, concerne un dispositif automatique de pesée et de vidange d'un produit contenu dans un récipient muni d'un couvercle. Ce dispositif peut être utilisé dans tous les cas où le produit contenu dans le récipient présente des dangers pour le personnel chargé de le manipuler. Ce cas est fréquent, par exemple, dans les installations nucléaires ou chimiques. Cette manipulation consiste souvent, d'une part en une pesée du produit contenu à l'intérieur du récipient, d'autre part en une vidange de ce produit dans un bac de traitement. Généralement, pour éviter tout accident, cette manipulation est effectuée à distance, à l'intérieur d'une enceinte biologique, de manière à éviter tout risque de contamination du personnel chargé de la manipulation.

On connaît des dispositifs permettant la manipulation de récipients et de produits à l'intérieur d'une enceinte étanche. Ces dispositifs sont généralement constitués de bras articulés à l'extrémité desquels des doigts permettent de réaliser à distance, des manipulations que l'homme réaliserait à la main s'il ne s'agissait pas de produits dangereux contenus à l'intérieur d'une enceinte. Ces bras et doigts articulés sont généralement dirigés par un opérateur qui agit à l'extérieur de l'enceinte, de manière à actionner les bras et les doigts

soit mécaniquement, soit électromécaniquement. Cet opérateur doit donc effectuer à distance toutes les manipulations qu'il aurait réalisées à la main si le produit manipulé n'était pas dangereux. Dans le cas où la manipulation consiste, d'une part, à peser le produit contenu dans le récipient et, d'autre part, à vidanger ce produit dans un bac, l'opérateur doit tout d'abord amener le produit contenu dans un récipient sur le plateau d'une balance située à l'intérieur de l'enceinte ; il doit ensuite amener le récipient au-dessus d'un bac de vidange pour y déverser le produit, puis ramener ce récipient vide sur le plateau de la balance afin de connaître le poids du produit qui était contenu à l'intérieur du récipient, grâce à une méthode de double pesée. Les manipulations réalisées à l'aide de tels dispositifs sont longues et délicates. En effet, l'opérateur, même s'il dispose de dispositifs articulés perfectionnés ne peut travailler aussi rapidement que s'il agissait directement à la main ; de plus, du fait de cette action à distance, des incidents de manipulation peuvent surgir, tels que par exemple le renversement du produit en dehors du bac, des difficultés pour enlever le couvercle posé sur le récipient ou pour replacer ce couvercle que l'opérateur peut, par mégarde, laisser échapper à côté du récipient. Dans les installations nucléaires, les récipients contiennent en général des produits radioactifs. Ces produits et ce récipient sont souvent très lourds et il est alors encore plus difficile pour un opérateur situé à distance de déplacer ces récipients, enlever leur couvercle, les vider, peser le produit qu'ils contiennent, etc.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et notamment de réaliser un dispositif automatique permettant la pesée et la vidange d'un produit contenu dans un récipient muni d'un couvercle. Ce dispositif entièrement automatique évite toute erreur de manipulation et permet la pesée et la vidange de produits dangereux et lourds contenus dans des récipients eux-mêmes très lourds.

La présente invention a pour objet un dispositif automatique de pesée et de vidange d'un produit contenu dans un récipient muni d'un couvercle, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5 - des moyens pour amener le récipient sur une aire de manipulation ;
- des moyens pour saisir le récipient, l'amener sur un appareil de pesée et pour le placer en regard d'un montage de manipulation du couvercle ;
- 10 - des moyens pour placer le récipient dans le montage de manipulation du couvercle et pour l'engager dans un montage de vidange du produit ;
- des moyens de synchronisation aptes à commander les moyens et montages précédents dans un premier sens de manière que le
- 15 récipient soit amené sur l'aire de manipulation, saisi pour être amené sur l'aire de pesée, placé dans le montage de manipulation pour que le couvercle soit extrait, engagé dans le montage de vidange du produit, puis pour que ces moyens et montages soient commandés dans un deuxième sens inverse du
- 20 premier sens, de manière que le récipient soit dégagé du montage de vidange, placé dans le montage de manipulation pour que le couvercle soit replacé sur le récipient et pour que le récipient soit saisi et ramené sur l'appareil de pesée, puis ramené vers l'aire de manipulation.

25 Selon une caractéristique avantageuse du dispositif, les moyens permettant de saisir le récipient pour l'anener sur l'appareil de pesée et pour le placer en regard du montage de manipulation du couvercle comprennent un vérin de saisie muni de moyens de préhension et commandé par les moyens de

30 synchronisation, de sorte que le récipient soit saisi sur l'aire de manipulation, amené sur l'aire de pesée avant extraction du couvercle et vidange du produit, puis ramené de l'aire de pesée sur l'aire de manipulation après vidange du produit et fermeture du récipient par le couvercle.

35 Selon une autre caractéristique de l'invention, le vérin de saisie est monté sur le bâti associé à un vérin vertical apte à soulever le bâti avant pesée du récipient plein,

à baisser le bâti pour poser le récipient sur l'appareil de pesée, à soulever le bâti après pesée, à baisser le bâti avant mise en place dans le montage de manipulation pour que le couvercle soit extrait et avant mise en place dans le montage de vidange, puis à soulever à nouveau le bâti après vidange et fermeture du récipient par le couvercle, à abaisser le bâti lorsque le récipient est en regard de l'appareil de pesée, à soulever le bâti après pesée du récipient vide, à baisser le bâti lorsque le récipient est ramené sur l'aire de manipulation, ce vérin de saisie étant commandé par lesdits moyens de synchronisation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée qui va suivre donnée à titre purement illustratif, en référence aux figures schématiques annexées sur lesquelles :

- la fig. 1 représente une vue de dessus schématique du dispositif de l'invention ;

- la fig. 2 représente une vue schématique en coupe des moyens permettant d'enlever et de replacer le couvercle sur le récipient ;

- la fig. 3 représente une vue schématique en coupe du montage permettant de vidanger le produit dans un bac.

En référence à la fig. 1, on a représenté une vue de dessus schématique du dispositif de l'invention. Ce dispositif permet la pesée et la vidange automatique d'un produit contenu dans un récipient 1 muni d'un couvercle 2. Ce dispositif comprend des moyens 3 pour amener le récipient sur une aire de manipulation 4. Ces moyens peuvent être constitués, par exemple, par un chariot pouvant circuler sur des rails 5. Le chariot ainsi que les divers moyens qui seront décrits par la suite, sont contenus à l'intérieur d'une enceinte 6, par exemple biologique. Des moyens 7 sont prévus pour saisir le récipient, pour l'amener sur un appareil de pesée 8, et pour le placer en regard d'un montage 9 permettant la manipulation du couvercle 2. Le dispositif comprend

également des moyens 10 pour placer le récipient dans le montage 9 de manipulation du couvercle et pour l'engager dans un montage 11 de vidange du produit. Des moyens de synchronisation 12 sont prévus pour commander des relais agissant sur les moyens et montages précédents dans un premier sens, de manière que le récipient soit amené sur l'aire de manipulation 4 par le chariot 3, puis saisi par les moyens 7 de manière à être amené sur l'aire de pesée 8, puis placé dans le montage de manipulation 9 où le couvercle est enlevé puis engagé dans le montage de vidange du produit 11. Ces moyens de synchronisation commandent ensuite les moyens et montages précédents dans un deuxième sens inverse du précédent de manière que le récipient vide soit dégagé du montage de vidange 11, puis replacé dans le montage de manipulation du couvercle 9 permettant de replacer le couvercle sur le récipient, puis pour que le récipient soit ramené sur l'appareil de pesée 8 et ramené au point de départ sur le chariot 3.

Les moyens 7 qui permettent de saisir le récipient pour l'amener sur l'appareil de pesée 8 et pour le placer en regard du montage de manipulation 9 du couvercle 2, comprennent un vérin de saisie 13 qui est muni à son extrémité libre, de moyens de préhension 14 qui ont par exemple la forme d'un C ouvert. Lorsque le chariot 3, qui transporte le récipient 1, arrive en face des moyens de préhension 14, les moyens de synchronisation 12 commandent le vérin 13 de manière que celui-ci soit rétracté dans la position 15 ; le récipient vient alors sur l'appareil de pesée 8. Ce vérin de saisie 13 est monté sur un bâti 16 qui est associé à un vérin vertical 17 ; ce vérin vertical permet de soulever le bâti lorsque le récipient est saisi sur le chariot 3 puis amené au-dessus de l'appareil de pesée 8. Le vérin vertical 17 permet aussi de baisser le bâti pour poser le récipient sur l'appareil de pesée. Le bâti est ensuite soulevé après que le récipient contenant le produit ait été pesé, puis abaissé à nouveau avant que le récipient soit mis en place dans le montage de

manipulation du couvercle. Le bâti 16 est également associé à un vérin horizontal 18. Ce vérin horizontal permet de faire pivoter le bâti 16 autour de l'axe 19. Ce pivotement du bâti amène le récipient dans la position 20, en regard du montage 9 de manipulation du couvercle 2. Lorsque le récipient est en regard de ce montage, le vérin vertical 17 abaisse le bâti 16 de manière que le récipient puisse être engagé dans le montage de manipulation du couvercle.

Les moyens 10 qui permettent de placer le récipient dans le montage 9 de manipulation du couvercle et d'engager ce récipient dans le montage 11 de vidange des produits, comprennent un vérin muni de moyens de préhension qui seront décrits en détail par la suite. Ce vérin et ces moyens de préhension permettent de saisir le récipient dans la position 20 lorsque le vérin 13 a été dégagé pour revenir dans la position 15. Le récipient est alors amené dans les moyens 9 de manipulation du couvercle de manière que ce couvercle soit enlevé. Les moyens 10 engagent ensuite le récipient dans le montage de vidange du produit 11. Lorsque la vidange du produit est réalisée, les moyens 10 ramènent le récipient vers le montage de manipulation du couvercle pour que le récipient soit refermé. Le vérin de saisie 13 vient alors reprendre le récipient dans la position 20 pour le ramener sur l'aire de pesée 8. Le couvercle enlevé a été représenté en 21 et le récipient 1 vide, a été représenté dans la position 22.

Les moyens de synchronisation 12 qui n'ont pas été représenté en détail sont constitués de manière connue, par exemple par des temporisateurs agissant sur des relais électromécaniques liés à chacun des vérins des différents moyens du dispositif. Ces relais commandent l'extension ou le retrait des vérins en fonction de la manipulation à réaliser.

En référence à la fig. 2, on a représenté schématiquement d'une part les moyens 9 de manipulation du couvercle, d'autre part, les moyens 11 qui permettent de vidanger le produit dans un bac 36. On distingue sur cette figure le

bâti 16 pivotant autour de l'axe 19 de manière à venir occuper la position 20, en regard du montage de manipulation du couvercle puis s'abaissant ou se relevant grâce au vérin 17. On distingue également sur cette figure, l'appareil de pesée 8 sur lequel vient reposer le récipient soit avant vidange, soit après vidange du produit. Les moyens 10 qui permettent d'amener le récipient dans le montage de manipulation du couvercle sont représentés plus en détail sur cette figure. Ils sont constitués par un vérin 23 muni de moyens de préhension 24 ; ils permettent d'amener le récipient 1 dans le montage de manipulation 9 du couvercle 2 ou dans le montage 11 de vidange du produit, de ramener ce récipient vers l'arrière, lorsque le produit a été vidangé et lorsque le couvercle a été remplacé. Les moyens 9 de manipulation du couvercle comprennent un socle 25 associé à un premier vérin 26 qui maintient le récipient sur le socle 25 grâce à des bras 27. Ce socle est également associé à un deuxième vérin 28 et à des moyens de préhension 29, adaptés à la forme du couvercle et qui permettent soit de retirer, soit de replacer le couvercle 2 sur le récipient 1. Un autre vérin 30 a été représenté sur la figure ; ce vérin soulève le socle 25 de manière à renforcer l'action du vérin 26 pour assurer un meilleur maintien du récipient.

Lorsque le couvercle 2 est enlevé grâce au déplacement du vérin 28 vers le haut, le récipient est poussé par le vérin 23 dans le montage de vidange 11.

Le montage 11 de manipulation du couvercle comprend un socle 31 associé à un vérin 32 qui, en se soulevant, maintient le récipient dans le montage de vidange. Ce socle est également associé à des moyens de rotation 33, à axe horizontal, qui font pivoter le récipient autour de cet axe. Lorsque ce récipient pivote, il se vide vers le bas dans la goulotte 34 puis dans le bac 36. Après vidange du produit, les moyens de rotation 33 retournent le récipient de telle sorte que son ouverture soit dirigée vers le haut. Un système d'aspiration

35 qui peut s'abaisser puis se relever, vient aspirer le produit qui aurait pu rester dans le récipient après vidange.

Après cette aspiration, le vérin 23 ramène le récipient dans les moyens de manipulation du couvercle où le récipient est refermé. Pour des commodités de présentation, on n'a pas représenté sur cette figure les moyens de synchronisation et les relais agissant sur les différents vérins.

En référence à la fig. 3, on a représenté les moyens 9 de manipulation du couvercle et les moyens 11 de vidange du produit, à l'instant où le couvercle 2 a été enlevé et que le récipient est retourné de manière à ce que le produit soit évacué par l'intermédiaire de la goulotte 34 dans le bac 36. Les moyens de préhension 24 situés à l'extrémité du vérin 23 peuvent pivoter autour du vérin 23 lorsque le récipient est retourné pour vidanger le produit.

Les moyens de synchronisation 12, les relais et les différents vérins interviennent de la manière suivante : lorsque le chariot 3 amène le récipient 1 en regard des moyens de préhension 14, le vérin vertical 17 soulève le récipient de manière à le dégager du chariot. Le vérin 13 se rétracte et le récipient est alors amené au-dessus de l'appareil de pesée 8, dans la position 15. Le bâti 16 est alors soulevé par le vérin vertical 17 de manière à dégager le récipient de l'aire de pesée puis ce bâti pivote autour de l'axe 19 sous l'action du vérin 18, le récipient occupe alors la position 20, en regard des moyens de manipulation du couvercle 9. Le bâti 16 s'abaisse ensuite grâce au vérin vertical 17, de manière que le récipient soit déposé sur le socle 25 des moyens de manipulation 9. Le bâti pivote alors en sens inverse sous l'action du vérin 18, les moyens de préhension 14 occupent à nouveau la position 15. Le récipient est alors dégagé et peut être repris par les moyens 10 qui permettent alors d'amener ce récipient dans les moyens de manipulation 9 où il va être maintenu en place grâce aux vérins 26 et 30 et où le couvercle 2 va être enlevé. Lorsque le

couvercle a été enlevé, le vérin 23 et les moyens de pré-
hension 24 permettent d'engager le récipient dans les moyens
de vidange 11. Le récipient est maintenu en position dans
ces moyens de vidange, grâce au socle 31 soulevé par le vérin
5 32. Le récipient est alors retourné grâce au moyen de rota-
tion 33 et le produit est vidangé ; puis le récipient est
retourné grâce à ces mêmes moyens 33, de manière que son
ouverture soit dirigée vers le haut. Après ce retournement
du récipient, le vérin 23 ramène le récipient dans les moyens
10 9 de manipulation du couvercle ; le récipient est maintenu
dans ces moyens de manipulation par les vérins 30 et 27 ; le
vérin 28 s'abaisse et le couvercle 2 vient ainsi refermer
le récipient 1. Après cette fermeture, les vérins 27, 28 et 30
se relèvent et le récipient est libéré des moyens de manipula-
15 tion 9. Le socle 16 pivote alors en sens inverse dans la
position 20, autour de l'axe 19 grâce au vérin 18, de manière
que les moyens de préhension 14 viennent à nouveau saisir le
récipient 1. Le vérin 23 est dégagé et le vérin vertical 19
soulève le récipient ; le bâti 16 pivote de manière à ramener
20 le vérin 13 dans la position 15, au-dessus du plateau de l'ap-
pareil de pesée 8. Le bâti 16 est ensuite abaissé grâce au
vérin vertical 17 et le récipient vide est ainsi déposé sur
l'appareil de pesée 8. Le récipient ayant été pesé plein puis
vide, il est facile de connaître la quantité de produit qu'il
25 contenait. Après cette dernière pesée, le bâti 16 est soulevé
grâce au vérin 17, puis le vérin 13 s'allonge de manière que le
récipient soit placé au-dessus du chariot 3. Le bâti 16
s'abaisse grâce au vérin 17 et le récipient est déposé sur le
chariot 3. Le chariot est ensuite ramené en arrière pour
30 dégager le récipient vide vers l'extérieur de l'enceinte où
il pourra à nouveau être rempli ou manipulé.

L'appareil de pesée 8 peut bien entendu être muni
de moyens automatiques de repérage des différentes pesées.

Pour des commodités de présentation on n'a pas
35 représenté sur cette figure les moyens de synchronisation
et les relais commandant les différents vérins.

Le dispositif de l'invention permet bien d'atteindre les buts mentionnés plus haut. Il permet de réaliser automatiquement d'une part, la pesée, et, d'autre part, la vidange d'un récipient contenant un produit contaminé et dangereux pour un opérateur. Cette manipulation est réalisée à l'intérieur d'une enceinte de protection biologique et le dispositif qui comprend des vérins permet bien une manipulation de récipients très lourds et contenant des produits également très lourds.

Il est bien évident que dans ce mode de réalisation du dispositif de l'invention qui vient d'être décrit en exemple, les moyens utilisés auraient pu être remplacés par des moyens équivalents sans sortir du cadre de cette invention .

REVENDICATIONS

1. Dispositif automatique de pesée et de vidange d'un produit contenu dans un récipient muni d'un couvercle, caractérisé en ce qu'il comprend :
- des moyens pour amener le récipient sur une aire de manipulation ;
 - des moyens pour saisir le récipient, l'amener sur un appareil de pesée et pour le placer en regard d'un montage de manipulation du couvercle, ces moyens étant commandés par vérins ;
 - des moyens pour placer le récipient dans le montage de manipulation du couvercle et pour l'engager dans un montage de vidange du produit, ces moyens étant commandés par vérins et la vidange du produit s'effectuant par retournement du récipient ;
 - des moyens électriques de synchronisation aptes à commander les moyens et montages précédents dans un premier sens, de manière que le récipient soit amené sur l'aire de manipulation, saisi pour être amené sur l'aire de pesée, placé dans le montage de manipulation pour que le couvercle soit extrait, engagé dans le montage de vidange du produit, puis pour que ces moyens et montages soient commandés dans un deuxième sens inverse du premier sens, de manière que le récipient soit dégagé du montage de vidange, placé dans le montage de manipulation pour que le couvercle soit remplacé sur le récipient et pour que le récipient soit saisi et ramené sur l'appareil de pesée, puis ramené vers l'aire de manipulation.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens permettant de saisir le récipient pour l'amener sur l'appareil de pesée et pour le placer en regard du montage de manipulation du couvercle comprennent un vérin de saisie muni de moyens de préhension et commandé par les moyens de synchronisation, de sorte que le récipient soit saisi sur l'aire de manipulation, amené sur l'aire de pesée avant extraction du couvercle de vidange du produit, puis

ramené de l'aire de pesée sur l'aire de manipulation après vidange du produit et fermeture du récipient par le couvercle.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le vérin de saisie est monté sur un bâti associé
5 à un vérin vertical apte à soulever le bâti avant pesée du récipient plein, à baisser le bâti pour poser le récipient sur l'appareil de pesée, à soulever le bâti après pesée, à baisser le bâti avant mise en place dans le montage de manipulation pour que le couvercle soit extrait et avant mise en
10 place dans le montage de vidange, puis à soulever à nouveau le bâti après vidange et fermeture du récipient par le couvercle, à abaisser le bâti lorsque le récipient est en regard de l'appareil de pesée, à soulever le bâti après pesée du récipient vide, à baisser le bâti lorsque le récipient est
15 ramené sur l'aire de manipulation, ce vérin de saisie étant commandé par lesdits moyens de synchronisation.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour placer le récipient dans le montage de manipulation du couvercle et pour l'engager dans le mon-
20 tage de vidange du produit comprennent un vérin d'engagement muni de moyens de préhension, aptes à saisir le récipient après pesée, à l'amener dans le montage de manipulation du couvercle pour que celui-ci soit extrait, à amener ensuite le récipient dans le montage de vidange du produit, puis à rame-
25 ner le récipient vers le montage de manipulation pour que le récipient soit refermé par le couvercle après vidange, ce vérin de saisie étant commandé par lesdits moyens de synchronisation.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le bâti est associé à un vérin horizontal de pivote-
30 ment autour d'un axe vertical, pour faire passer le récipient d'une position située en regard des moyens de pesée, à une position située en regard du montage de manipulation du couvercle, ce vérin étant commandé par les moyens de synchroni-
35 sation.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le montage de manipulation du couvercle comprend un socle associé à un premier vérin apte à maintenir le fût sur le socle et un deuxième vérin muni de moyens de préhension, aptes à retirer ou à replacer le couvercle, ces deux vérins étant commandés par les moyens de synchronisation.

7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le montage de vidange du produit comprend un socle associé à un vérin apte à maintenir le récipient sur ce socle et à des moyens de rotation à axe horizontal pour faire pivoter le récipient autour de cet axe, de manière à le vider vers le bas, puis pour retourner ce récipient de manière qu'il puisse être ramené vers le montage de manipulation du couvercle pour que celui-ci referme le récipient, ce vérin et ces moyens de rotation étant commandés par les moyens de synchronisation.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens pour amener le récipient sur une aire de manipulation comprennent un chariot mobile sur lequel est placé le récipient, ce chariot se déplaçant vers les moyens qui permettent de saisir le récipient pour l'amener sur l'appareil de pesée.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de synchronisation comprennent des relais associés à chaque vérin, et aux moyens de rotation du montage de vidange, ces relais étant commandés par des circuits temporisateurs réglés pour permettre la synchronisation des différents déplacements du récipient.

1/3

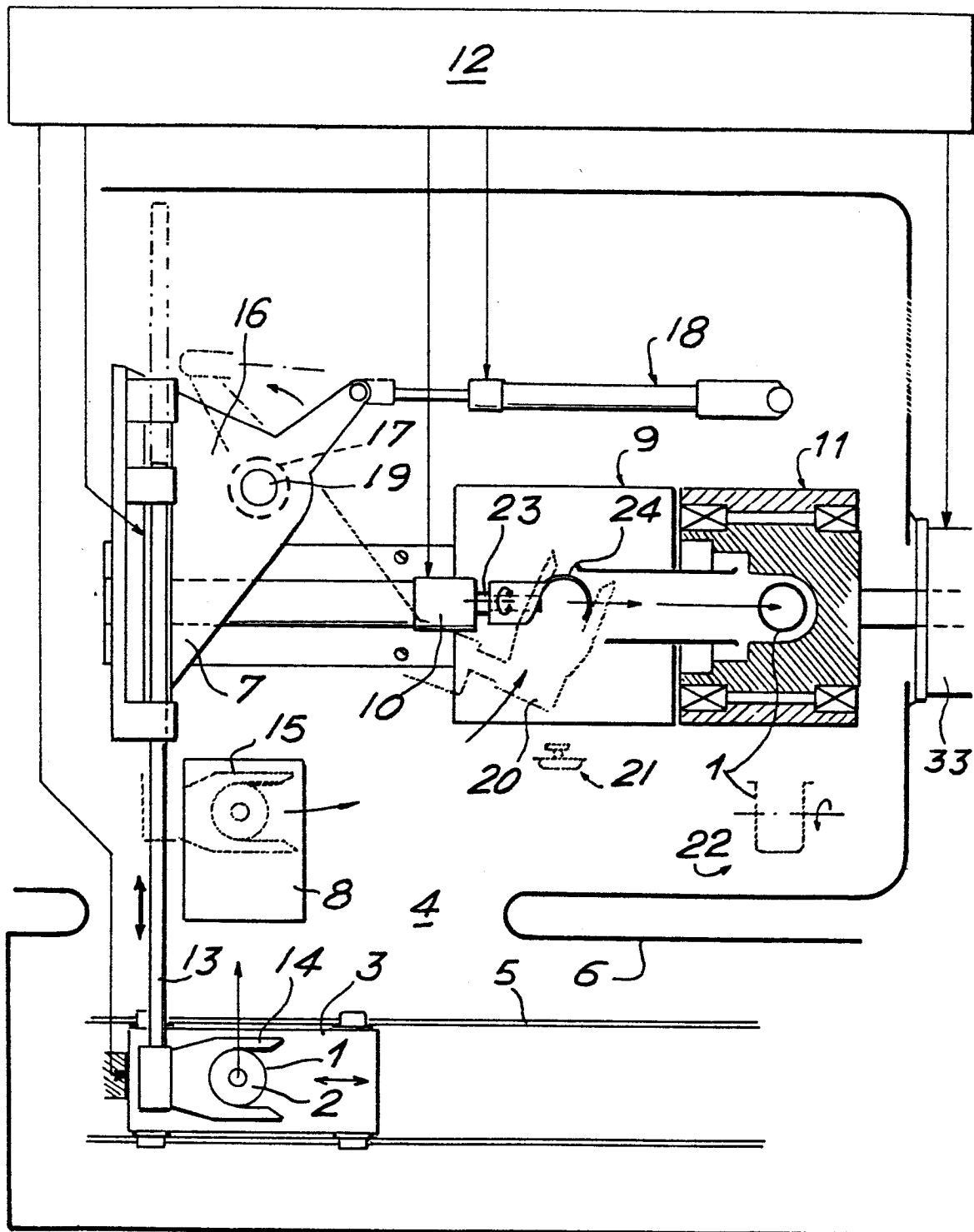
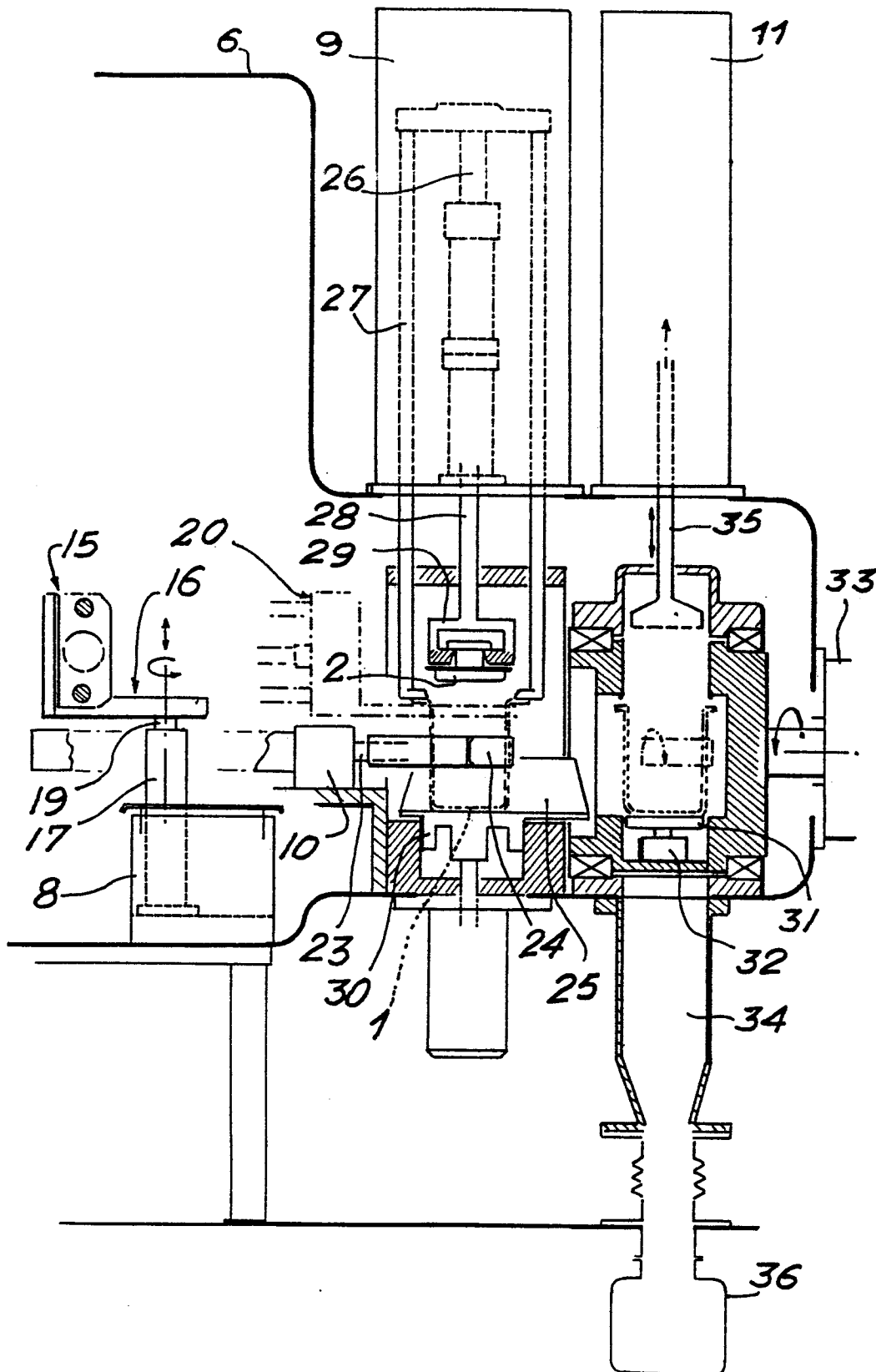


FIG. 1

2/3

FIG. 2



3/3

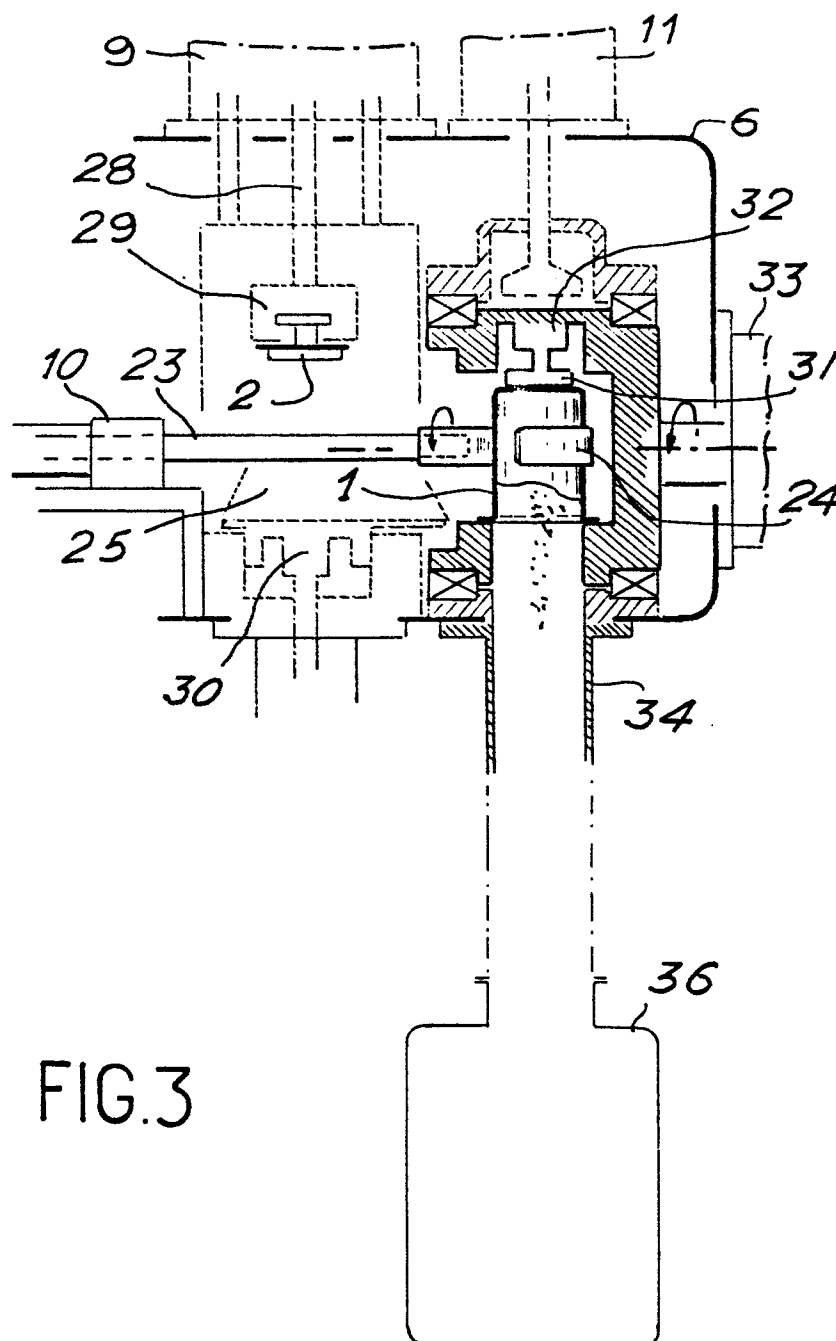


FIG. 3

0003936

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 79 40 0114

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ²)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>FR - A - 1 543 264</u> (C.E.A.) * En entier *	1	B 25 J 21/00 G 21 F 7/06
	--		
A	<u>US - A - 3 252 559</u> (VON GAL) * Colonne 1, lignes 14-48 *	1	
	--		
A	<u>US - A - 3 090 480</u> (EGNOR) * Colonne 1, lignes 56-66 *	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			B 25 J 21 G 21 F 7
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 10-05-1979	Examineur LAMMINEUR